

胆管切除術を理解していただくために

神戸労災病院 外科 第1版

胆道とは肝臓で作られた胆汁という消化液を十二指腸に運ぶための道筋をいいます。大きくは胆汁を運ぶためのパイプラインである胆管と胆管の途中に設けられた胆汁の貯水池（溜め池）である胆嚢（胆のう）からなります。胆道という言葉は初めてかもしれませんが、胆石ができるのと聞けばなじみ深いのではないのでしょうか？胆のう内に胆石ができれば胆のう結石、胆管内に胆石ができれば（総）胆管結石と呼ばれます。胆のう結石ができれば胆のう炎を起こすため胆のう摘出術が行われます。胆のうは高速道路のサービスエリアのように本線から側道（胆のう管）を介してつながっていますので、側道を閉鎖して胆のうを摘出しても本線である胆管の流れを邪魔することはありません。一方、胆管を切除する必要がある場合には胆汁の流れる道を作り直さなければ（再建といいます）肝臓で作られた胆汁が十二指腸にたどり着くことができません。通常、胆管結石の手術では胆管を開いて胆石を除去した後に胆管の壁を縫うことができるため、胆管を切除する必要に迫られることは少ないのですが、胆管にがんができた場合には長い距離に及んで胆管を切除する必要があるため、ここでは胆管がんの手術を中心に説明します。

◎胆道の解剖

図1では胆道を緑色で示しています。肝臓に張り巡らされている部分を肝内胆管と呼びます。次に肝門部から十二指腸につながる部分は肝外胆管と呼びますが、肝外胆管は胆のう管が分岐する箇所までを肝門部胆管、そこから十二指腸までを遠位胆管として区別します。遠位胆管の十二指腸寄りには膵臓（膵頭部）の中に埋め込まれていて、膵内で膵管と合流しています。十二指腸内に開口している部分を十二指腸乳頭といいます。

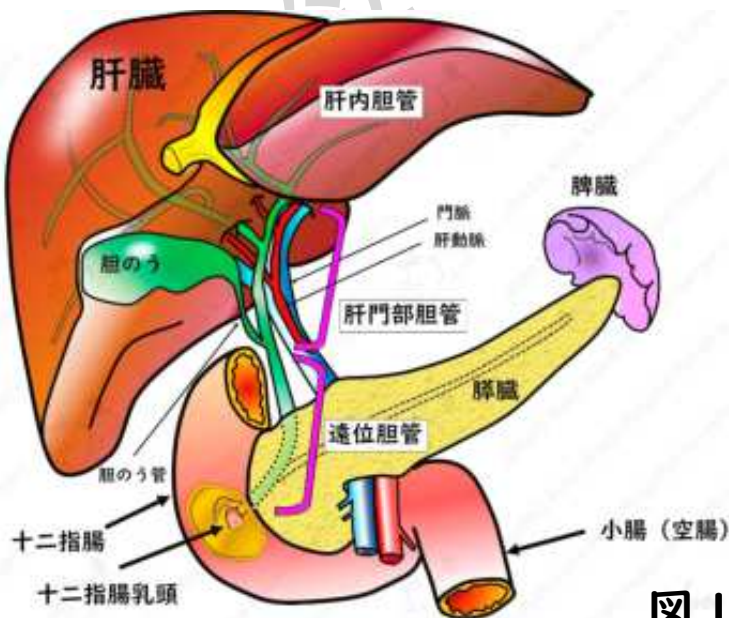


図1

◎胆道がんの分類と手術の方法

胆道がんは図 2 に示すように、胆道の部位によって、手術の仕方が大きく異なります。

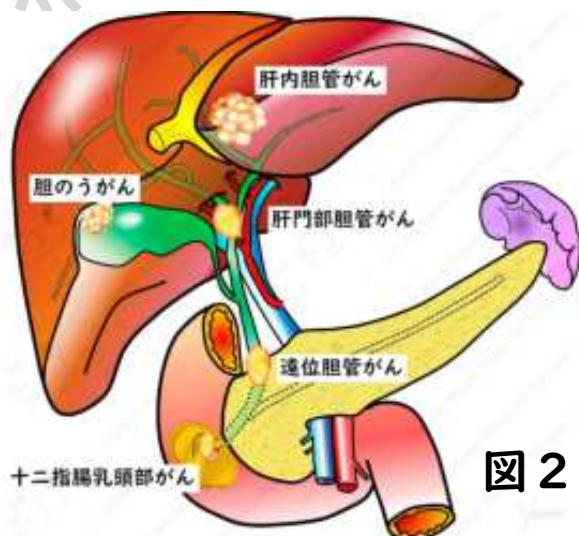


図 2

○ 肝内胆管がん

肝内胆管にできたがんは肝内胆管がんと呼ばれます。このがんは肝臓の中にできることから、我が国では原発性肝がんの仲間として分類されています。原発性肝がんというのは肝臓を構成する細胞ががん化したものですが、そのほとんどは肝細胞ががん化したもので、肝細胞がんと呼ばれ、原発性肝がんの約 95% を占めます。一方、肝内胆管がんは肝臓内に張りめぐらされている胆管の細胞ががん化した

ものです。原発性肝がんの 4% 程にしか過ぎませんが、がんとしての性格が肝細胞がんとは異なり、リンパ節転移を来しやすいことがわかっています。手術の方法はがんのある部位の肝切除に加えて転移しやすいリンパ節を一緒に取り除くこととなりますが、基本的に胆道の再建を必要とはしません。

○ 遠位胆管がん・十二指腸乳頭部がん

遠位胆管がんの多くと十二指腸乳頭部がんの手術では膵頭部に埋め込まれた部分の胆管を切除するため、膵頭十二指腸切除術が必要です。この場合も胆管の再建が必要となりますが、再建方法は膵頭十二指腸切除術特有のものになりますので、「膵頭十二指腸切除術を理解していただくために」をご参照ください。

○ 肝門部胆管癌がん

肝門部胆管がんではがんのできた部分の胆管とともに十二指腸側では遠位胆管が膵臓に埋没する手前まで切除します。肝臓側では胆管が肝臓内に潜り込んでいく所までの切除でがんの端から十分な距離を取れる場合を除いて肝切除を一緒に行う必要があります。更に、肝門部の胆管は肝動脈や門脈に密に接しているため、これらの血管に食いつきやすく、多くの場合、肝右葉切除や肝左葉切除のような大量の肝切除を必要とします。このため、残肝側の胆管から出てくる胆汁を小腸に導くための胆道再建を行います。

○ 胆のうがん

がんが胆のうに限局している場合は、胆のうが肝臓に付着している部分（胆のう床といいます）で肝臓を約 2 cm の幅で削り取るような手術を行い、胆管は温存します。

しかし、がんが肝臓に大きく食い込んでいる場合には、拡大肝右葉切除と胆管切除を行い、胆道再建を行うことがあります。

○ 肝門部胆管と遠位胆管の境目のがん

多くはありませんが、がんが早期に見つかり、その部位が肝門部胆管と遠位胆管の境目付近に位置するような病変の場合です。胆管の肝臓側での切離部位を肝門部、膵臓側での切離部位を膵臓に埋没するまでの範囲におくことで、十分に取り切れる場合には肝切除を伴わない胆管切除とその再建で病変を取り切れる場合があります。

◎胆道再建の方法

○ 肝切除を伴わない場合

遠位胆管の膵臓側は閉じてしまいます。肝門部胆管の肝臓側には肝臓で作られた胆汁が流れて来るため、それを小腸内に運べるように再建を行います。肝門部で切られた胆管と小腸の側壁にあけた小孔を繋ぎ合わせ、胆汁が直接小腸内に流れ込めるようにします。つなぐ胆管は1本であったり、胆管が左右に分かれた後でつなぐ場合には2本であったりします。胆管がなくなった部分のつなぎ手とし

て小腸の分節（1区分）を使うことを思い浮かべる方がおられるかもしれませんが、一般的には小腸の血流を十分に保ちつつ、しかも、十二指腸からやってきた食べ物と胆汁が混じり合えるように図3のようなつなぎ方をします。一見、複雑そうに見えますが、赤丸印の2カ所をつなぎ合わせるだけで、胆汁は緑の矢印を通過して、胃からやってきた青色矢印の食べ物と混じり合うことができます。

胆道の再建路として使用する小腸の部分（空腸脚）は図4のようにして作製します。

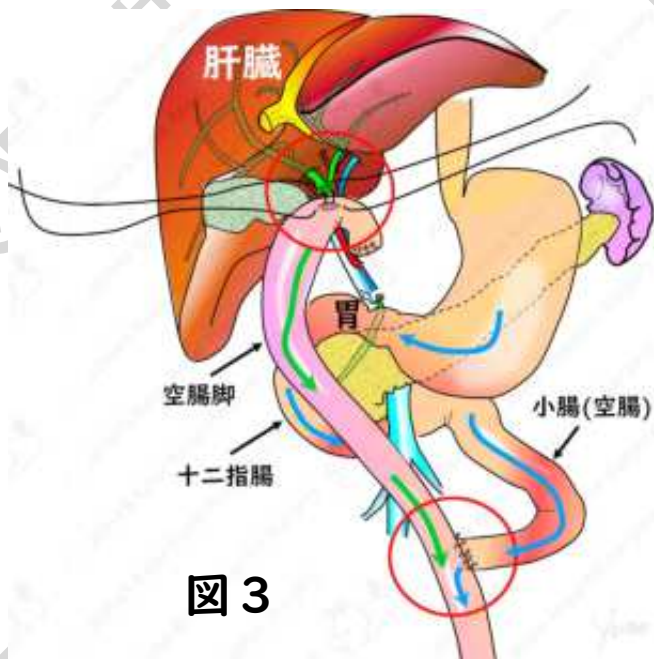


図3



図4

十二指腸に続く小腸（空腸）を一旦切離して、肛門側を肝門部に届くところまで引き上げ断端は閉じてしまいます。胆管とつなぐ部位から約 40 c m 肛門側の側壁に孔をあけて、先に切離した空腸の十二指腸側の断端とつなぎ合わせます。このような方法をルーワイ（Roux-Y）法といいます。胆汁だけが流れる距離を 40 c m 程とるのは、胃から来た食べ物が肝臓に逆流するのを防止するためです。消化に使える小腸の長さが 40 c m 程短くはなりますが、日本人の小腸は 6 m 前後あるため特に影響は出ません。

○ 肝右葉切除を伴う場合

肝右葉切除後には肝左葉から出てきた胆管と空腸脚をつなぎます。胆管は1穴でつなぐことができる場合もありますが、肝左葉の内側区域（肝の区域については「肝切除術を理解していただくために」を参照してください）の胆管が外側区域の胆管と合流するまでの部位で切離された場合には2穴になることがあります。この当たりの胆管になると壁が薄く、脆くなるため、縫合不全を起こす危険が高くなります。手術時に胆管チューブという細い管を仕掛けておいて、術後しばらくの間は胆汁を体外に引き出すようにし、吻合部（つないだところ）の縫い目に圧力がかからないようにして保護します。このチューブはつなぎ目に問題なく、胆汁が漏れないことが確認できてから引き抜きます。

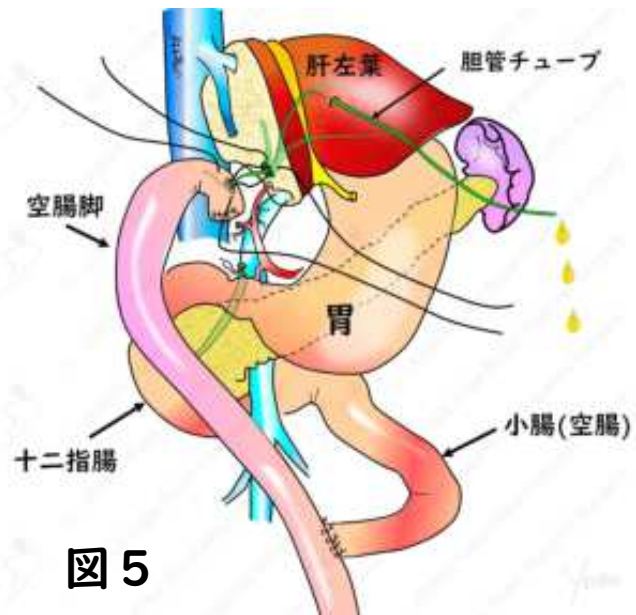


図 5

○ 肝左葉切除を伴う場合

肝左葉切除後には胆管が1穴、もしくは肝前区域からの胆管と肝後区域からの2穴が1つのグリソン内に開口した状態で残されます。これらの場合には小腸側1穴でつなぐことができますが、更に奥まで切る必要がある場合は前区域胆管と後区域が離れてしまうため、小腸側にも2つの穴を設けてつなぎます。病

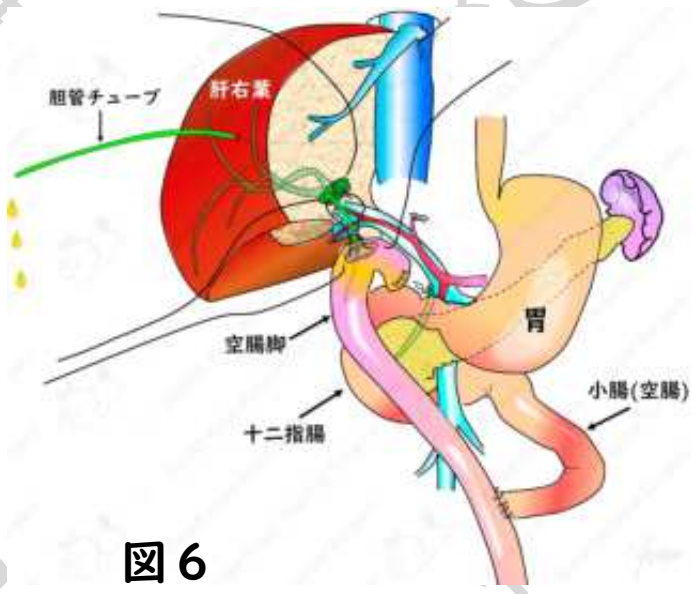


図 6

変がもっと進展している場合には、肝左 3 区域切除といって後区域のみを残す肝切除が必要になります。いずれの場合も、胆管は細く、壁の薄いところでの吻合になるため、通常、胆管チューブを設置して、術後しばらくの間、胆道内圧の減圧を行います。

○ 肝中央 2 区域切除を伴う場合

肝門部胆管がんでは右側の胆管への進展が強い場合には肝右葉切除術、左側の胆管への進展が強い場合には肝左葉切除術が行われますが、肝門部のちょうど中央で左右同等に進展している場合に肝中央 2 区域切除が行われる場合があります。切除後には肝後区域と肝外側区域が左右に離れて残されるため、胆管も後区域胆管と左胆管（正確には左肝管といいます）が大きく離れて開口した状態になります。

このため、胆管と小腸の吻合も左右で別々に行うことになります。術直後の胆道内圧の減圧のため左右に 2 本の胆管チューブが設置されます。

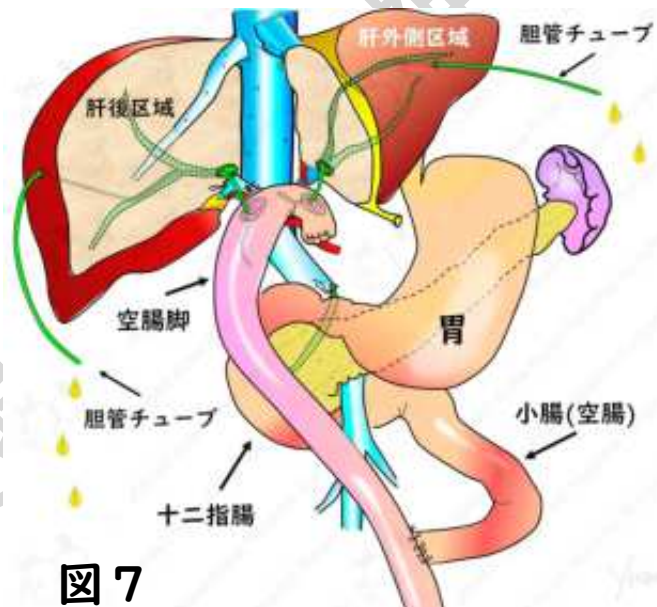


図 7

◎胆道再建に伴う合併症

手術直後の合併症

○ 縫合不全

小腸と小腸をつないだ所に問題が生じることはほとんどありませんが、胆管の壁は非常に薄いためにさけやすく、手術の糸でしっかりと縫うことができません。図 3 のように左右の胆管が 1 本に合流した後の部位で小腸と吻合するのはそれ程難しくありませんが、それよりも肝臓側で胆管を小腸と吻合する場合には縫合不全を来しやすくなります。胆管と小腸の縫い目がほころんでしまうと胆汁がおなかの中に漏れ、重症の腹膜炎を起こす可能性があります。

縫合不全を起こりにくくする目的で胆管チューブを設置する訳ですが、それでも漏れてしまった場合でもお腹の中に広がらないように各吻合部の近くにドレーンという柔らかいビニールの管を更に仕掛けておきます。手術後、縫合不全が生じて胆汁が漏れるとこのドレーンから黄色い（場合によっては緑色）液が出てくるので、縫合不全のあるなしがわかります。食事をするようになって縫合不全のないことが確認できれば、胆管チューブもドレーンも引き抜きます。縫合不全がなければドレーンは早期に抜くことができますが、胆管チューブはお腹の中で固定してある糸が溶けないと引き抜けないので、順調にいても手術後 3～4 週間後の抜去になります。

縫合不全が生じてしまった場合には弱いところが塞がるまで胆管チューブもドレーンも留置したままで待ちます。1週間に一回程度の割合で胆管チューブからレントゲンに写るお薬を入れて、漏れの程度が良くなっているかどうかを確かめます。漏れがなくなるまでにかかる期間は個人差が大きいです。1ヶ月から数か月かかる場合があります。この間、チューブをつけたままなので入院が長引きますが、通常は食事も食べられますし、点滴等は必要ないことが多いです。

以上の様に、手術直後にはおなかからたくさんのチューブが出された状態になり、一見、大変なことが起こっているように見えますが、全て、合併症を防止するための安全弁です。これらのチューブ類は吻合部が完成して、合併症の問題がなくなったら引き抜いてしまい、退院されるときには全てなくなってしまいます。

退院後の合併症

○ 胆管炎、肝膿瘍

胆管と小腸の吻合部を介して腸液や空気が胆管に逆流することにより、胆管内で細菌（ばい菌）が繁殖することがあります。退院後何年か経った後でも逆流が生じることがあります。突然の発熱を引き起こし、飲み薬の抗生物質や点滴の抗生物質が必要になることもあります。稀ではありますが細菌が繁殖した胆汁を体の外に出すため、胆管にチューブを刺す胆道ドレナージが必要なこともあります。胆管炎が悪化して肝臓内で細菌の溜まり（膿）である肝膿瘍を発症した場合には膿瘍をドレナージするためにチューブを留置することもあります。予防には便秘しないように心がけることが大切です。

○ 肝内結石症(胆泥)

吻合部で胆汁の流れが滞ると胆汁内にオリ（澱）のような沈殿物を生じます。そのままにしておくと、泥のようになって（胆泥）胆管を詰めてしまったり、時間が長くなると胆石を作ってしまうことがあります。これらは胆管炎や肝膿瘍の原因になりますので、術後にはウルソという胆汁の量を増やして流れを良くするお薬を内服することをお勧めします。

○ 吻合部狭窄

頻繁におこる合併症ではありませんが、胆管と小腸の吻合部の創が治る過程で癒着（硬くひきつれた状態）が強くと起こると胆汁の通り道が狭くなる事があります。極度に狭くなると胆汁が流れなくなって黄疸を発症します。内視鏡を用いて吻合部で風船を膨らませて狭窄部分を拡張したり、場合によっては手術によるつなぎ直しが必要となることもあります。